



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 22 941 U 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 60 R 21/20

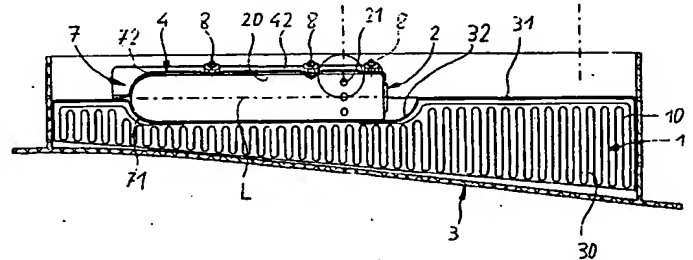
⑦	Aktenzeichen:	299 22 941.6
②	Anmeldetag:	23. 12. 1999
④	Eintragungstag:	24. 2. 2000
③	Bekanntmachung im Patentblatt:	30. 3. 2000

DE 299 22 941 U 1

- ⑦ Inhaber:
Petri AG, 63743 Aschaffenburg, DE
- ⑧ Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

⑤ Airbagmodul

- ⑤ Airbagmodul mit
- einem gefaltetem Gassack,
 - einem rohrförmigen Gasgenerator zum Aufblasen des Gassackes und
 - einem Gehäuse, das einen Hohlraum umschließt, in dem die gefalteten Bereiche des Gassackes angeordnet sind, und das eine Aufnahme für den Gasgenerator aufweist,



DE 299 22 941 U 1

BEST AVAILABLE COPY

8 23 12 99

PETRI AG
Bahnweg 1

63743 Aschaffenburg

PTR291

Airbagmodul

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Airbagmodul nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solches Airbagmodul ist aus der DE 44 42 202 bekannt und umfaßt einen gefalteten Gassack, einen rohrförmigen Gasgenerator zum Aufblasen des Gassackes und ein Gehäuse, das einen Hohlraum umschließt, in dem die gefalteten Bereiche des Gassackes angeordnet sind, und das eine Aufnahme für den Gasgenerator aufweist. Dabei befindet sich der Gasgenerator entweder vollständig außerhalb des Hohlraums, in dem der gefaltete Gassack angeordnet ist, oder der Gasgenerator liegt innerhalb dieses Hohlraums und ist von dem Gassack umgeben.

DE 299 22 941 U1

8 23 10 99

PTR291

Seite 2

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das bekannte Airbagmodul weiter zu verbessern, so daß mit möglichst wenigen Bauteilen ein kompaktes, kleinbauendes Airbagmodul hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Schaffung eines Airbagmoduls mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Danach ist die Aufnahme für den rohrförmigen Gasgenerator in einer an den zur Aufnahme des gefalteten Gassackes dienenden Hohlraum angrenzenden und sich entlang der Längsachse des Gasgenerators erstreckenden Seitenwand des Gehäuses angeordnet und derart ausgebildet, daß der Gasgenerator von dieser Wand aus (nur) teilweise in den Hohlraum hineinragt.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß durch die Integration des Gasgenerators in eine Wand, die den zur Aufnahme des Gassackes vorgesehenen Hohlraum des Modulgehäuses unmittelbar umschließt, bei geringem Platzbedarf des Airbagmoduls zugleich unterschiedliche Möglichkeiten für einen variablen Einbau des Gasgenerators in das Airbagmodul zur Verfügung stehen.

Gegenüber denjenigen bekannten Anordnungen, bei denen der Gasgenerator vollständig außerhalb des zur Aufnahme des Gassackes vorgesehenen Hohlraumes angeordnet ist, hat das erfindungsgemäße Airbagmodul den Vorteil, daß es einen geringeren Platzbedarf aufweist. Gegenüber den bekannten Anordnungen, bei denen der Gasgenerator vollständig innerhalb des zur Aufnahme des gefalteten Gassackes vorgesehenen Hohlraums angeordnet ist, hat es wiederum den Vorteil, daß

DE 299 22 94 1 01

B 23 12 99

PTR291

Seite 3

eine größere Flexibilität hinsichtlich des Zusammenbaus des Airbagmoduls besteht. Es bieten sich hier vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten, die es z.B. erlauben, den Gasgenerator sowohl vor als auch nach dem Einbringen des gefalteten Gassackes in das Airbagmodul einzubauen.

Unter dem teilweisen Hineinragen des Gasgenerators in den Hohlraum wird dabei verstanden, daß der Gasgenerator bezüglich derjenigen Abschnitte der Seitenwand, die den Gasgenerator nicht umschließen und daher nicht unmittelbar zu dessen Aufnahme dienen, mit einem Teil seiner Kontur nach innen in den Hohlraum ragt, in dem die gefalteten Bereiche des Gassackes aufgenommen sind. Das sind diejenigen Bereiche des Gassackes, die sich beim Aufblasen entfalten und ein Kissen zum Schutz des Insassen bilden. Hiervon zu unterscheiden ist derjenige Abschnitt des Gassackes, der der Verbindung des Gassackes mit dem Gasgenerator dient und hierfür beispielsweise um diesen herumgelegt ist.

Die Aufnahme für den Gasgenerator umfaßt vorzugsweise eine Ausformung der Seitenwand, die an die äußere Kontur des Gasgenerators angepaßt ist. Dadurch dient diese den zur Aufnahme des gefalteten Gassackes vorgesehenen Hohlraum umschließende Seitenwand zugleich als ein Teil der Aufnahme für den Gasgenerator. Dies trägt zur Reduzierung der Teilezahl sowie zu einem kompakten Aufbau des Modulgehäuses bei.

Die Aufnahme ist vorzugsweise derart gestaltet, daß ein dem gefalteten Gassack zugewandter Teil der Aufnahme von der Seitenwand her in das Gehäuse ragt und ein dem gefalteten Gassack abgewandter Teil der Aufnahme von der Seitenwand her nach außen von dem Gehäuse absteht. Das Hineinragen und Abstehen der Aufnahme von der Seitenwand wird dabei jeweils

DE 299 22 941 01

bezüglich derjenigen in Längsrichtung entlang des Gasgenerators verlaufenden Abschnitte der Seitenwand verstanden, die nicht zur unmittelbaren Aufnahme des Gasgenerators dienen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein Teil der Aufnahme für den Gasgenerator durch ein separates Halteelement, insbesondere ein Halteblech gebildet, das an der Seitenwand des Gehäuses befestigt ist und eine der äußeren Kontur des Gasgenerators angepaßte Ausformung aufweist. Je nach den Gegebenheiten und Platzverhältnissen im Einzelfall kann dabei das zusätzliche Halteelement den nach innen in den Hohlraum hineinragenden oder den nach außen von der Seitenwand abstehenden Teil der Aufnahme bilden. Der jeweils andere Teil der Aufnahme wird vorzugsweise durch eine Ausformung der Seitenwand selbst gebildet.

Zur Befestigung des Halteelementes an der Seitenwand eignen sich vor allem Schraub- oder Rastverbindungen, wobei auch eine Kombination dieser beiden Verbindungsarten vorgesehen sein kann. So kann etwa das Halteelement zunächst an einigen Stellen mit der Seitenwand verrastet und anschließend durch Schraubverbindungen zusätzlich fixiert werden.

Die der Befestigung des Halteelementes an der Seitenwand dienenden Befestigungsstellen sind vorzugsweise neben dem Gasgenerator und jeweils quer zu seiner Erstreckungsrichtung einander paarweise gegenüberliegend angeordnet.

Um die Bauhöhe des Airbagmoduls zu begrenzen, kann vorgesehen sein, daß die Seitenwand in den Abschnitten, in denen die Befestigungsstellen zur Befestigung des Halteelementes an der Seitenwand vorgesehen sind, in einem spitzen Winkel geneigt zu der Ebene verläuft, entlang der sich der gefaltete Gassack erstreckt.

8 23.12.99

PTR291

Seite 5

Um eine Verbindung zwischen dem Gassack und dem Gasgenerator herzustellen, so daß aus dem Gasgenerator ausströmende Gase zuverlässig in den Gassack gelangen können, erstreckt sich der Gassack mit einem Abschnitt in die Aufnahme und umgibt dort den Gasgenerator zumindest teilweise. Hierbei kann der Gassack eine Tasche bilden, in die der Gasgenerator einschiebbar ist. Zur Bildung einer solchen Tasche stehen von dem sich in der Aufnahme erstreckenden Abschnitt des Gassackes zwei schlaufenförmige Bereiche ab, die jeweils zwischen der Seitenwand des Gehäuses und dem Halteelement eingeklemmt sind.

Die Befestigung des Gassackes in dem Airbagmodul erfolgt zum einen dadurch, daß Bereiche des Gassackes zwischen der Seitenwand des Gehäuses und dem Halteelement eingeklemmt sind und zum anderen zusätzlich dadurch, daß Mittel zur Befestigung des Halteelementes an der Seitenwand jeweils eine Öffnung in den eingeklemmten Bereichen des Gassackes durchgreifen.

Außerdem kann der Gassack auch zwischen dem Gasgenerator und der Aufnahme für den Gasgenerator eingeklemmt sein. Um in diesem Fall sicherzustellen, daß die aus dem Gasgenerator ausströmende Gase in die gefalteten Bereiche des Gassackes gelangen, bildet die Aufnahme oberhalb der Austrittsöffnungen des Gasgenerators einen Kanal oder einen Durchlaß, durch den diese Gase in die gefalteten Bereiche des Gassackes strömen.

Weitere Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren deutlich werden.

DE 299 22 94 1 01

- 6 -

8 23.12.99

PTR291

Seite 6

Es zeigen:

- Fig. 1a - einen Längsschnitt durch ein Airbagmodul;
- Fig. 1b - eine Detailansicht aus Fig. 1a;
- Fig. 2a - eine Seitenansicht des Gehäuses des Airbagmoduls aus Fig. 1a;
- Fig. 2b - einen Querschnitt entlang der Linie IIb - IIb aus Fig. 2a;
- Fig. 2c - eine Draufsicht auf das Gehäuse des Airbagmoduls aus Fig. 1a;
- Fig. 3a
bis 3c - drei verschiedene Ansichten eines Klemmbleches des Airbagmoduls aus Fig. 1a;
- Fig. 3d - einen Querschnitt entlang der Linie IIIId - IIIId in Fig. 3a;
- Fig. 4 - eine Querschnittsdarstellung des Airbagmoduls aus Fig. 1a;
- Fig. 5a - eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform eines Gehäuses für ein Airbagmodul;
- Fig. 5b - einen Querschnitt entlang der Linie Vb - Vb aus Fig. 5a;

DE 299 22 941 U1

- 7 -

B 23 12 99

- Fig. 6a - eine Draufsicht auf ein Klemmblech für das Gehäuse gemäß den Figuren 5a und 5b;
- Fig. 6b - einen Querschnitt durch das Klemmblech gemäß Fig. 6a;
- Fig. 7 - einen Querschnitt durch das Gehäuse gemäß den Figuren 5a und 5b mit dem daran montierten Klemmblech gemäß den Figuren 6a und 6b;
- Fig. 8 - eine Abwandlung des in Fig. 4 im Querschnitt dargestellten Airbagmodules.

In Fig. 1a ist ein Airbagmodul mit einem gefalteten Gassack 1, einem Gasgenerator 2 zum Aufblasen des Gassackes 1 und einem Gehäuse 3 dargestellt. Das Gehäuse 3 umschließt mit seinen Wänden einen Hohlraum 30, in dem die gefalteten Bereiche 10 des Gassackes 1 aufgenommen sind. In einer Seitenwand 31 des Gehäuses 3, die sich parallel zur Längsachse L des Gasgenerators 2 erstreckt, ist eine Aufnahme 7 für den Gasgenerator 2 vorgesehen.

Die Aufnahme 7 umfaßt als erstes Aufnahmeteil 71 eine Ausformung 32 der Seitenwand 31 des Gehäuses 3 und als zweites Aufnahmeteil 72 eine Ausformung 42 eines Klemmbleches 4, das über Befestigungsmittel 8 an der Seitenwand 31 befestigt ist. Die beiden Ausformungen 32, 42 sind an die äußere Kontur des Gasgenerators 2 angepaßt.

Der Gassack 1 ist mit einem in die Aufnahme 7 hineinragenden Abschnitt 12 um den Gasgenerator 2 herumgelegt und dort zwischen dem Gasgenerator 2 und dem Klemmblech 4 eingeklemmt, wie nachfolgend anhand Fig. 4 noch näher erläutert

DE 299 22 94 1 01

8 23 12 99

PTR291

Seite 8

werden wird. Zum Einklemmen des Gassackes zwischen dem Klemmblech 4 und der äußeren Wandung 20 des Gasgenerators 2 dienen Einschnürungen 43 des Klemmbleches, in denen dieses unmittelbar an die äußere Wandung 20 des Gasgenerators 2 herangeführt ist, vergl. die Detailansicht in Fig. 1b. Es ist denkbar, den Gassack 1 im Bereich des Kanales 44 offen zu lassen, so daß kein Gewebe durch austretende heiße Gase beschädigt werden kann.

Im Bereich von Austrittsöffnungen 21 des Gasgenerators 2 ist gemäß Fig. 1b zwischen zwei derartigen Einschnürungen 43 ein Kanal 44 ausgebildet, durch den das Gas aus der Aufnahme 7 heraus in den zur Aufnahme der gefalteten Bereiche 10 des Gassackes 1 vorgesehenen Hohlraum 30 des Gehäuses 3 strömen kann. Um ein seitliches Ausströmen von aus dem Gasgenerator 2 austretenden Gasen aus dem Kanal 44 heraus zu vermeiden, muß dabei der in die Aufnahme 7 hineinragende Abschnitt 12 des Gassackes 1 im Bereich der Einschnürungen 43 gasdicht gegen die äußere Wandung 20 des Gasgenerators 2 gepreßt sein.

In den Fig. 2a bis 2c ist das Gehäuse 3 des Airbagmoduls näher dargestellt. Das Gehäuse 3 umfaßt einen von dessen Wänden umschlossenen Hohlraum 30, in dem die gefalteten Bereiche eines Gassackes aufgenommen werden können, sowie eine Ausformung 32 in einer Seitenwand 31, die einen Bestandteil der oben beschriebenen Aufnahme für einen Gasgenerator bildet.

Die Aufnahme 32 ist im Querschnitt kreisförmig ausgebildet und weist zu dem Hohlraum 30 des Gehäuses 3 hin eine Öffnung 35 auf, durch die hindurch der Gassack mit einem Abschnitt in die Aufnahme für den Gasgenerator hineingeführt werden kann. Die Öffnung 35 ist länglich ausgebildet

DE 299 22 94 1 01

8 23 12 99

PTR291

Seite 9

und erstreckt sich in der Ausformung 32 entlang der Längsachse L des rohrförmigen Gasgenerators 2, vergl. Fig. 1a. Im Bereich der Öffnung 35 ist die Ausformung 32 der Seitenwand 31 in zwei Schenkel 33, 34 unterteilt, die sich von jeweils einem Abschnitt 36 bzw. 37 der Seitenwand 31 zu dem Hohlraum 30 hin erstrecken. Die beiden Abschnitte 36, 37 der Seitenwand 31 verlaufen dabei beidseits der Aufnahme 32 entlang der Längsachse L des Gasgenerators 2, vergl. Fig. 1a.

In den beiden Abschnitten 36, 37 der Seitenwand sind jeweils Öffnungen 38 bzw. 39 vorgesehen, in die vom Hohlraum 30 des Gehäuses 3 her Gewindebolzen 81 eingepreßt sind. Diese dienen zur Befestigung eines Klemmbleches an der Seitenwand 31, vergl. Fig. 4.

Anhand Fig. 2b ist erkennbar, daß die Seitenwand 31 und insbesondere deren mit den Gewindebolzen 81 versehene Abschnitte 36, 37 in einem spitzen Winkel zu der Ebene E verlaufen, in der sich die gefalteten Bereiche 10 des Gassackes 1 (vergl. Fig. 1a) erstrecken. Hierdurch wird die Höhe des Gehäuses 3 (also dessen Ausdehnung quer zu der Erstreckungsebene E des Gassackes) minimiert. Mit anderen Worten ausgedrückt, ist das Gehäuse 3 im Querschnitt trapezförmig, insbesondere als Parallelogramm, ausgebildet, so daß die Seitenwand 31 geneigt zu den an sie angrenzenden Wänden 31a, 31b des Gehäuses 3 verläuft. Von Bedeutung ist dabei aber nicht so sehr die trapez- bzw. parallelogrammartige Gestaltung des Gehäuses 3 als solche sondern insbesondere die Tatsache, daß die mit den Gewindebolzen 81 versehenen Abschnitte 36, 37 der Seitenwand 31 jeweils geneigt zu den an die Seitenwand 31 angrenzenden Wänden 31a, 31b des Gehäuses 3 verlaufen.

DE 299 22 94 1 U1

- 10 -

8 23 12 99

In den Fig. 3a bis 3d ist im Detail das Klemmblech 4 dargestellt, dessen Ausformung 42 gemäß Fig. 1a das zweite Aufnahmeteil 72 der Aufnahme 7 für den Gasgenerator 2 bildet. Das Klemmblech 4 weist beidseits seitlich von der Ausformung 42 abstehende erste und zweite Abschnitte 46, 47 auf, die mit Öffnungen 48, 49 versehen sind, durch die hindurch das Klemmblech 4 an den entsprechenden Abschnitten 36, 37 der Seitenwand 31 des Gehäuses 3 (vergl. Fig. 1a) befestigt werden kann.

Darüber hinaus sind in den Figuren 3a bis 3d die Einschnürungen 43 in der Ausformung 42 des Klemmbleches 4 erkennbar, mittels der ein Abschnitt 12 des Gassackes 1 zwischen dem Klemmblech 4 und dem Gasgenerator 2 eingeklemmt werden kann, vergl. Fig. 1a und 1b.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch das Airbagmodul gemäß Fig. 1a, anhand dessen insbesondere die Anordnung eines Abschnittes 12 des Gassackes 1 in der Aufnahme 7 für den Gasgenerator 2 erkennbar ist. Gemäß Fig. 4 erstreckt sich ein Abschnitt 12 des Gassackes 1, dessen gefaltete Bereiche 10 in einem von dem Gehäuse 3 gebildeten Hohlraum 30 angeordnet sind, durch eine Öffnung 35 der Ausformung 32 der Seitenwand 31 hindurch in die Aufnahme 7 für den Gasgenerator 2 hinein und bildet dort eine Tasche 13, die die äußere Wandung 20 des Gasgenerators 2 umgibt. Zur Bildung dieser Tasche 13 und zur Befestigung des Gassackes 1 an dem Gehäuse 3 sind an dem in die Aufnahme 7 hineinragenden Abschnitt 12 des Gassackes 1 zwei doppelt gelegte Schlaufen 14 ausgebildet, die jeweils Öffnungen aufweisen und mit diesen Öffnungen auf die Gewindebolzen 81 aufgefädelt sind, die zuvor von innen her in die Öffnungen 38, 39 der beidseits der Aufnahme 7 verlaufenden Abschnitte 36, 37 der Sei-

DE 299 22 94 1 11

8 23 12 99

PTR291

Seite 11

tenwand 31 eingepreßt worden waren. Auf diese Gewindebolzen 81 ist zudem das Klemmblech 4 mit seinen Öffnungen 48, 49 aufgesteckt, die in den beidseits der Ausformung 42 verlaufenden Abschnitten 46, 47 des Klemmbleches 4 vorgesehen sind. Durch auf die Gewindebolzen 81 aufgeschraubte Gewindemuttern 82 wird das Klemmblech 4 gegen die Seitenwand 31 des Gehäuses 3 gedrückt und der in die Aufnahme 7 ragende Abschnitt 12 des Gassackes 1 mit seinen Schlaufen 14 zwischen dem Klemmblech 4 und der Seitenwand 31 eingeklemmt.

In diesem montierten Zustand des Airbagmodules bilden die Ausformungen 32 bzw. 42 der Seitenwand 31 des Gehäuses 3 einerseits und des Klemmbleches 4 andererseits zwei Aufnahmeteile 71, 72 einer Aufnahme 7, in der der Gasgenerator 2 aufgenommen wird und von einem Abschnitt 12 des Gassackes 1 umgeben ist.

Die Aufnahme 7 des Gasgenerators 2 in einer Seitenwand 31 des Gehäuses 3 ermöglicht in Kombination mit dem geneigten Verlauf der Seitenwand 3 bezüglich der Erstreckungsebene E des Gassackes 1 (d.h. einer parallel zu dem Boden B des Gehäuses 3, auf dem die gefalteten Bereiche 10 des Gassackes 1 aufliegen, verlaufenden Ebene E) einen besonders kompakten Aufbau des Airbagmoduls, wobei nur zwei Blechteile benötigt werden, nämlich eine aus Blech bestehende Seitenwand 31, die einen Bestandteil des Gehäuses 3 bildet und in geeigneter Weise an den übrigen, z.B. aus Kunststoff bestehenden, Wandabschnitten des Gehäuses 2 befestigt ist, sowie das Klemmblech 4. Insbesondere verläuft die Seitenwand 31 geneigt zu den an sie angrenzenden Wänden 31a, 31b des Gehäuses 3.

DE 299 22 94 1 U 1

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß die Aufnahme 7 für den Gasgenerator 2 an dessen äußere Kontur angepaßt ist und daher beim Falten des Gassackes 1 als Platzhalter dienen kann. Das heißt, der Gassack 1 kann in dem Gehäuse 3 gefaltet werden, ohne daß zuvor der Gasgenerator 2 in die Aufnahme 7 eingelegt werden muß. Nach dem Falten des Gassackes 1 wird dann ein Abschnitt 12 des Gassackes 1 durch die Öffnung 35 in der Ausformung 32 der Seitenwand 31 geführt und mit seinen Schlaufen 14 auf die Bolzen 81 gefädelt. In die dadurch entstehende Tasche 13 des Gassackes 1 kann dann der Gasgenerator 2 eingeschoben werden. Abschließend wird das Klemmblech 4 an der Seitenwand 31 des Gehäuses 3 befestigt und dadurch der Gasgenerator 2 und der Abschnitt 12 des Gassackes 1 endgültig in der Aufnahme 7 fixiert. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Gasgenerator 2 und das Klemmblech 4 über eine übliche Zentriervorrichtung zusammenwirken.

Es sei noch bemerkt, daß anstelle der Gewindebolzen 81 oder in Kombination mit diesen auch Rastelemente zur Verbindung des Klemmbleches 4 mit der Seitenwand 31 des Gehäuses 3 vorgesehen sein können. Besonders vorteilhaft ist eine Kombination dieser Befestigungselemente, wobei auf der einen Seite der Aufnahme 7 Rastelemente und auf der andere Seite Befestigungsbolzen vorgesehen sind.

Das anhand der Figuren 1a bis 4 beschriebene Airbagmodul ist besonders geeignet zur Anordnung in solchen Teilen eines Kraftfahrzeuges, in denen nur sehr wenig Platz für ein Airbagmodul zur Verfügung steht, z.B. als Knie- oder Seiten-Airbag.

In Fig. 5a ist schematisch eine weitere Ausführungsform eines Gehäuses 5 dargestellt, das einen Hohlraum 50 für die gefalteten Bereiche eines Gassackes bildet und dessen eine Seitenwand 51 eine Aufnahme 7 für einen sich entlang der Längsachse L erstreckenden, rohrförmigen Gasgenerator aufweist. Dabei ist die Seitenwand 51 im Bereich der Aufnahme 7 nach innen (zum Hohlraum 50 hin) versetzt, so daß die Tiefe des Airbagmoduls im Bereich der Aufnahme 7 für den Gasgenerator konstant bleibt.

Gemäß der Querschnittsdarstellung in Fig. 5b ist ein Aufnahmeteil 72 der Aufnahme 7 einstückiger Bestandteil der Seitenwand 51 und wird durch eine von der Seitenwand 51 nach außen hin abstehende Ausformung 52 gebildet, die an die äußere Kontur eines Gasgenerators angepaßt ist. Die beidseits der Ausformung 52 in Längsrichtung L verlaufenden Abschnitte 56, 57 der Seitenwand 51 sind dabei jeweils in einem spitzen Winkel zu der Erstreckungsebene E eines in dem Hohlraum 50 des Gehäuses 5 aufgenommenen gefalteten Gassackes geneigt, um die Höhe des Airbagmoduls (Ausdehnung quer zur Erstreckungsebene E des Gassackes) zu minimieren. Die Abschnitte 56, 57 der Seitenwand 51 verlaufen also jeweils geneigt zu den an sie (bzw. an die Seitenwand 51 insgesamt) angrenzenden äußeren Wänden 51a, 51b des Gehäuses 5.

In den beidseits der Ausformung 52 verlaufenden Abschnitten 56, 57 der Seitenwand 51 sind zudem Befestigungsöffnungen 58, 59 vorgesehen, über die ein Klemmblech an der Seitenwand befestigt werden kann. Ein derartiges Klemmblech 6, das den anderen Teil 71 der Aufnahme 7 für einen Gasgenerator bildet, ist in den Figuren 6a und 6b dargestellt. Dieses Klemmblech 6 weist eine Ausformung 62 auf,

die an die äußere Kontur eines rohrförmigen Gasgenerators angepaßt ist und mit einer Öffnung 64 versehen ist, durch die hindurch aus den Austrittsöffnungen des Gasgenerators ausströmende Gase die Aufnahme 7 verlassen können.

An die Ausformung 62 der Aufnahme 6 schließen sich beidseits jeweils abgewinkelte Schenkel 66, 67 an, die auf die entsprechenden Abschnitte 56, 57 der Seitenwand 51 des Gehäuses 5 (vergl. Fig. 5b) aufgesetzt werden können und mit den Befestigungsöffnungen 58, 59 der Seitenwand 51 fluchtende Befestigungsöffnungen 68, 69 aufweisen.

Fig. 7 zeigt einen Querschnitt durch das in den Figuren 5a und 5b dargestellte Gehäuse 5, nachdem das Klemmblech 6 gemäß den Figuren 6a und 6b an einer Seitenwand 51 des Gehäuses 5 über Befestigungselemente 8 befestigt worden ist. Es ist erkennbar, daß die abgewinkelten Abschnitte 56, 57 des Klemmbleches an den beidseits der Ausformung 52 verlaufenden Abschnitten 56, 57 der Seitenwand 51 anliegen und dabei deren Befestigungsöffnungen 68, 69 mit entsprechenden Befestigungsöffnungen 58, 59 der Seitenwand 51 fluchten. Durch diese Befestigungsöffnungen 58, 68 bzw. 59, 69 sind von innen, d.h. vom Hohlraum 50 des Gehäuses 5 her, Gewindebolzen 81 gesteckt, denen Muttern 82 zugeordnet sind. Die Ausformung 52 der Seitenwand 51 des Gehäuses 5 sowie die Ausformung 62 des Klemmbleches 5 bilden hierbei die Aufnahme 7 für einen Gasgenerator.

Im Unterschied zu dem anhand der Figuren 1a bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Airbagmoduls steht im vorliegenden Fall die Ausformung 52 der Seitenwand 51 nach außen von dieser ab und das Klemmblech 6 ist von innen (d.h. von dem Hohlraum 50) her an der Seitenwand 51 befestigt. Die Befestigung eines Gasgenerators und eines Gas-

sackes in der Aufnahme 7 kann in ähnlicher Weise erfolgen wie bei dem anhand der Figuren 1a bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Unterschied, daß hier der Gasgenerator von innen her entlang seiner Erstreckungsrichtung in die Ausformung 52 der Seitenwand 51 eingeschoben werden muß, bevor das Klemmblech 6 an dieser befestigt wird.

Fig. 8 zeigt eine Abwandlung der Querschnittsdarstellung eines Airbagmodules aus Fig. 4, wobei hier die Enden 33a, 33b der Schenkel 33, 34 der Ausformung 32 umgelegt sind. Im übrigen wird hinsichtlich der Ausgestaltung des Airbagmodules auf die Ausführungen zu Fig. 4 verwiesen.

* * * * *

DE 23 12 99

PTR291

Seite 16

Schutzansprüche

1. Airbagmodul mit

- einem gefaltetem Gassack,
- einem rohrförmigen Gasgenerator zum Aufblasen des Gassackes und
- einem Gehäuse, das einen Hohlraum umschließt, in dem die gefalteten Bereiche des Gassackes angeordnet sind, und das eine Aufnahme für den Gasgenerator aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Aufnahme (7) für den Gasgenerator (2) in einer an den Hohlraum (30, 50) angrenzenden und sich entlang der Längsachse (L) des Gasgenerators (2) erstreckenden Seitenwand (31, 51) des Gehäuses (3, 5) vorgesehen und derart ausgebildet ist, daß der Gasgenerator (2) in den Hohlraum (30, 50) hineinragt.

2. Airbagmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (7) eine Ausformung (32, 52) der Seitenwand (31, 51) umfaßt, die an die äußere Kontur des Gasgenerators (2) angepaßt ist.

3. Airbagmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein den gefalteten Bereichen (10) des Gassack-

DE 299 22 94 1 01

- 17 -

8 23 12 99

PTR291

Seite 17

kes (1) zugewandter Teil (71) der Aufnahme (7) von der Seitenwand (31, 51) her in den Hohlraum (30, 50) hineinragt.

4. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein den gefalteten Bereichen (10) des Gassackes (1) abgewandter Teil (72) der Aufnahme (7) von der Seitenwand (31, 51) her nach außen von dem Gehäuse (3, 5) absteht.
5. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Aufnahme (7) durch ein separates, flächiges Halteelement (4, 6) gebildet wird, das an der Seitenwand (31, 51) befestigt ist.
6. Airbagmodul nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4, 6) eine der äußeren Kontur des Gasgenerators (2) angepaßte Ausformung (42, 62) aufweist.
7. Airbagmodul nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4, 6) durch ein Halteblech gebildet wird.
8. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung des Halteelementes (4, 6) an der Seitenwand (31, 51) mittels Schraub- und/oder Rastverbindungen (8) erfolgt.

DE 299 22 94 1 U1

B 23.12.99

PTR291

Seite 18

9. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Seitenwand (31, 51) neben dem Gasgenerator (2) und quer zu seiner Längsachse (L) einander gegenüberliegend zur Befestigung des Halteelementes (4, 6) an der Seitenwand (31, 51) vorgesehene Befestigungsstellen (38, 39; 58, 59) angeordnet sind.
10. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwand (31, 51) in den Abschnitten (36, 37; 56, 57), in denen die Befestigungsstellen (38, 39; 58, 59) zur Befestigung des Halteelementes (4, 6) an der Seitenwand (31, 51) vorgesehen sind, geneigt zur Erstreckungsebene (E) der gefalteten Bereiche (10) des Gassackes (1) verläuft.
11. Airbagmodul nach Anspruch 3 oder 4 und einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von der Seitenwand (31, 51) abstehenden Teile (71, 72) der Aufnahme (7) von den mit den Befestigungsstellen (38, 39; 58, 59) versehenen Abschnitten (36, 37; 56, 57) der Seitenwand (31, 32) abstehen.
12. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Gassack (1) mit einem Abschnitt (12) in die Aufnahme (7) erstreckt und dort den Gasgenerator (2) zumindest teilweise umgibt.

DE 299 22 94 1 U1

- 19 -

13. Airbagmodul nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (1) in der Aufnahme (7) eine Tasche (13) bildet, in die der Gasgenerator (2) einschickbar ist.
14. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (2) zwischen der Seitenwand (31, 51) und dem Halteelement (4, 6) eingeklemmt ist.
15. Airbagmodul nach Anspruch 12 oder 13 und Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß von dem sich in der Aufnahme (7) erstreckenden Abschnitt (12) des Gassackes (2) zwei schlaufenförmige Bereiche (14) absteht, die zwischen der Seitenwand (31, 51) und dem Halteelement (4, 6) eingeklemmt sind.
16. Airbagmodul nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (8) zur Befestigung des Halteelementes (4, 6) an der Seitenwand (31, 51) jeweils eine Öffnung in dem zwischen der Seitenwand (31, 51) und dem Halteelement (4, 6) eingeklemmten Bereich (14) des Gassackes (1) durchgreifen.
17. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (1) zwischen dem Gasgenerator (2) und der Aufnahme (7) eingeklemmt ist.

B 23 12 99

PTR291

Seite 20

18. Airbagmodul nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (7) oberhalb von Austrittsöffnungen (21) des Gasgenerators (2) einen Kanal (44) bildet, durch den hindurch aus dem Gasgenerator (2) ausströmende Gase in die in dem Hohlraum (30) angeordneten, gefalteten Bereiche (10) des Gassackes (1) gelangen können.

19. Airbagmodul nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (7) oberhalb von Austrittsöffnungen (21) des Gasgenerators (2) eine Öffnung (64) aufweist, durch die hindurch aus dem Gasgenerator (2) ausströmende Gase in die in dem Hohlraum (50) angeordneten, gefalteten Bereiche (10) des Gassackes (1) gelangen können.

* * * * *

DE 299 22 941 U1

0 23 12 99

Fig. 1a

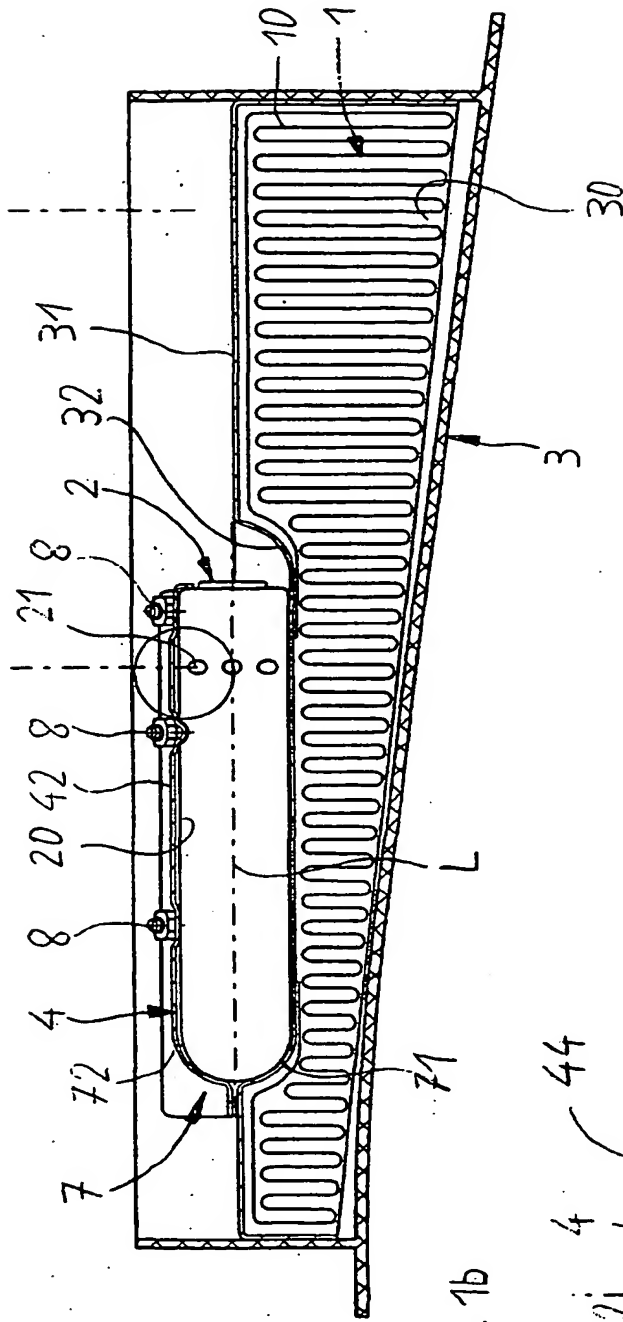
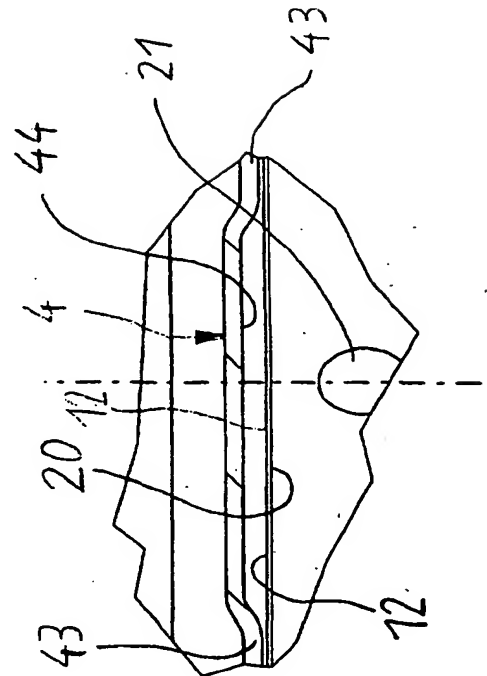


Fig. 1b



DE 299 20 94 1 U3

8 20 10 99

Fig. 2a

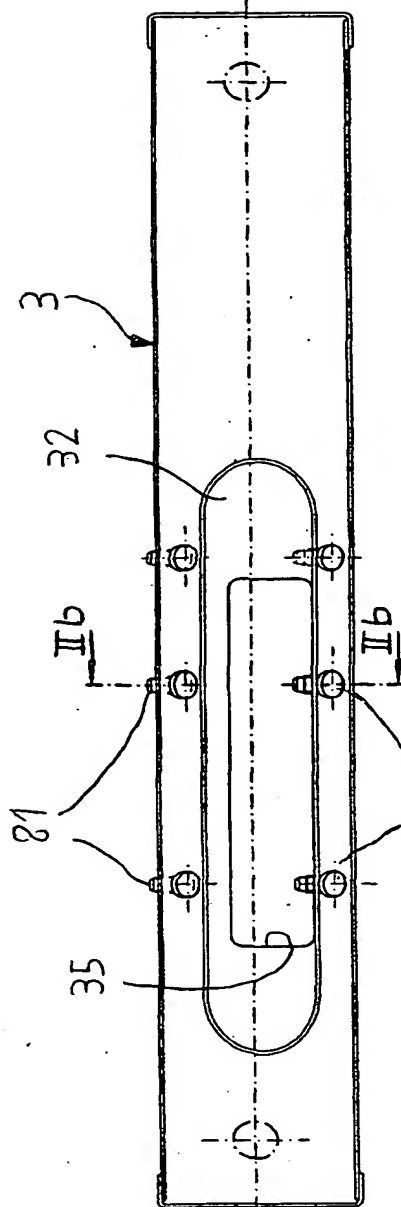


Fig. 2c

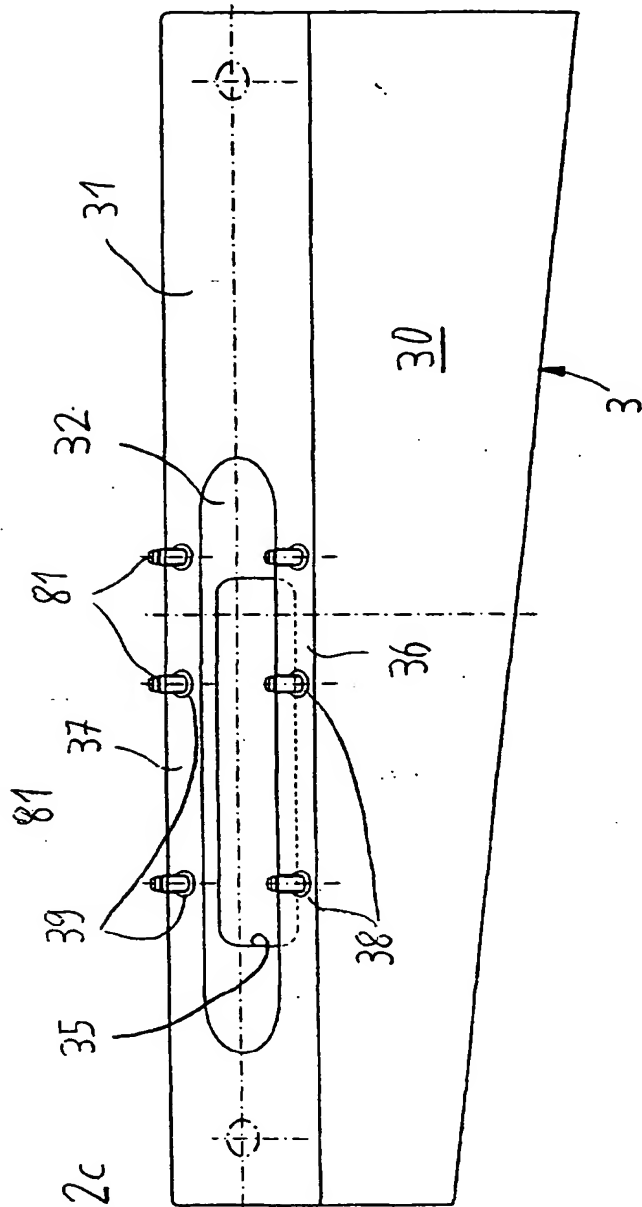
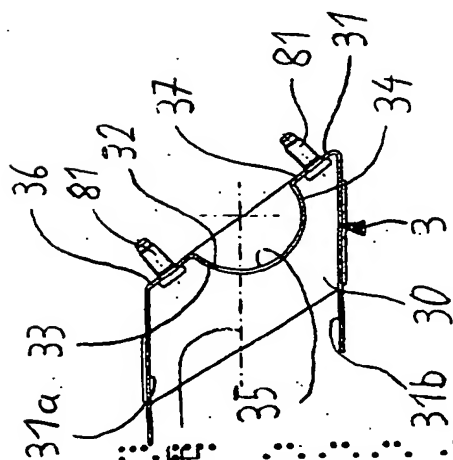


Fig. 2b



8 20 10 99

Fig. 3a

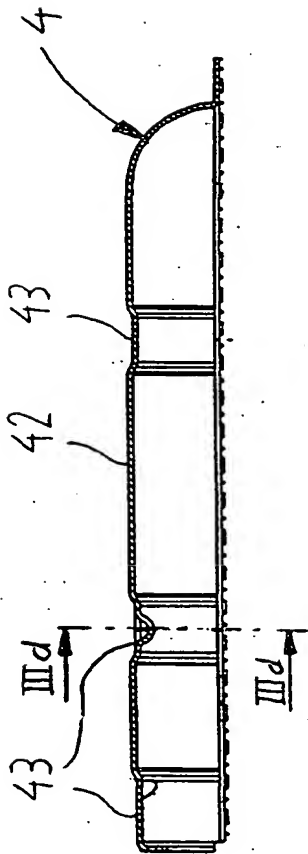


Fig. 3b

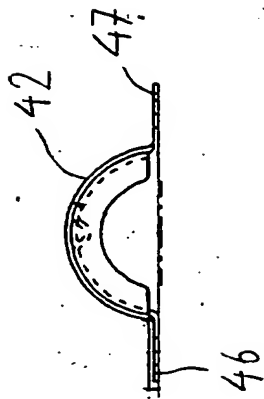


Fig. 3c

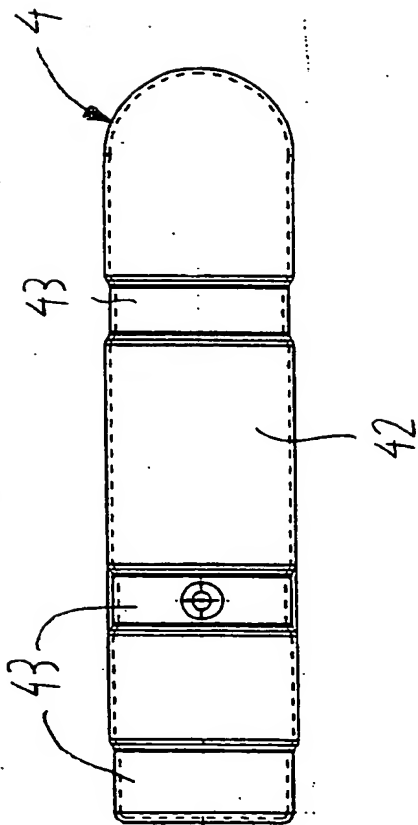
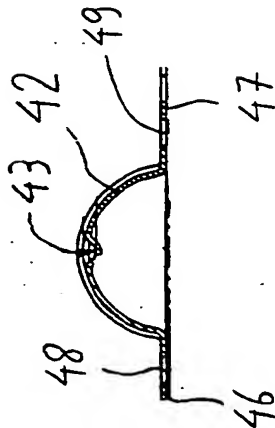


Fig. 3d



0 20 10 99

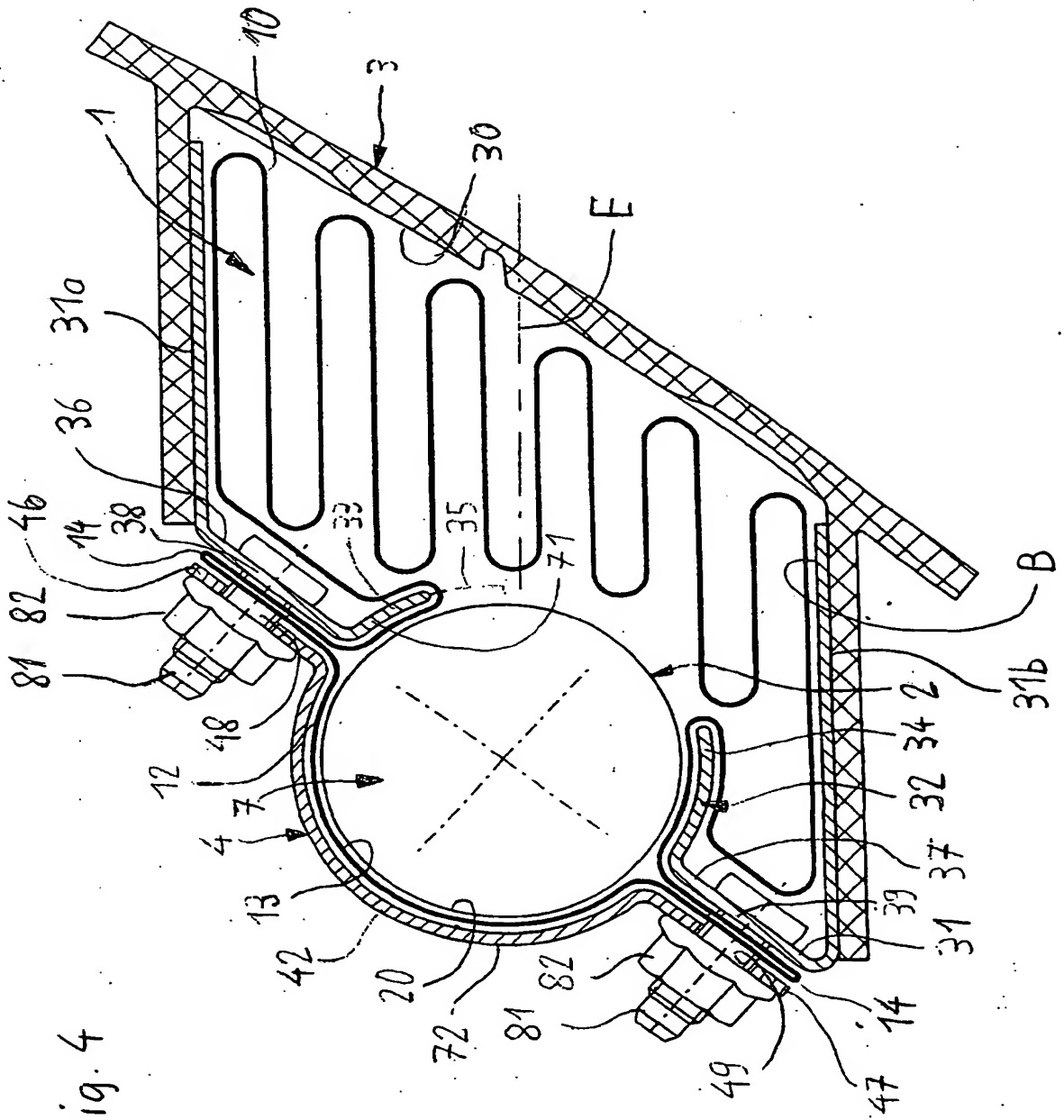


Fig. 4

DE 299 22 941 U1

2000-09-09

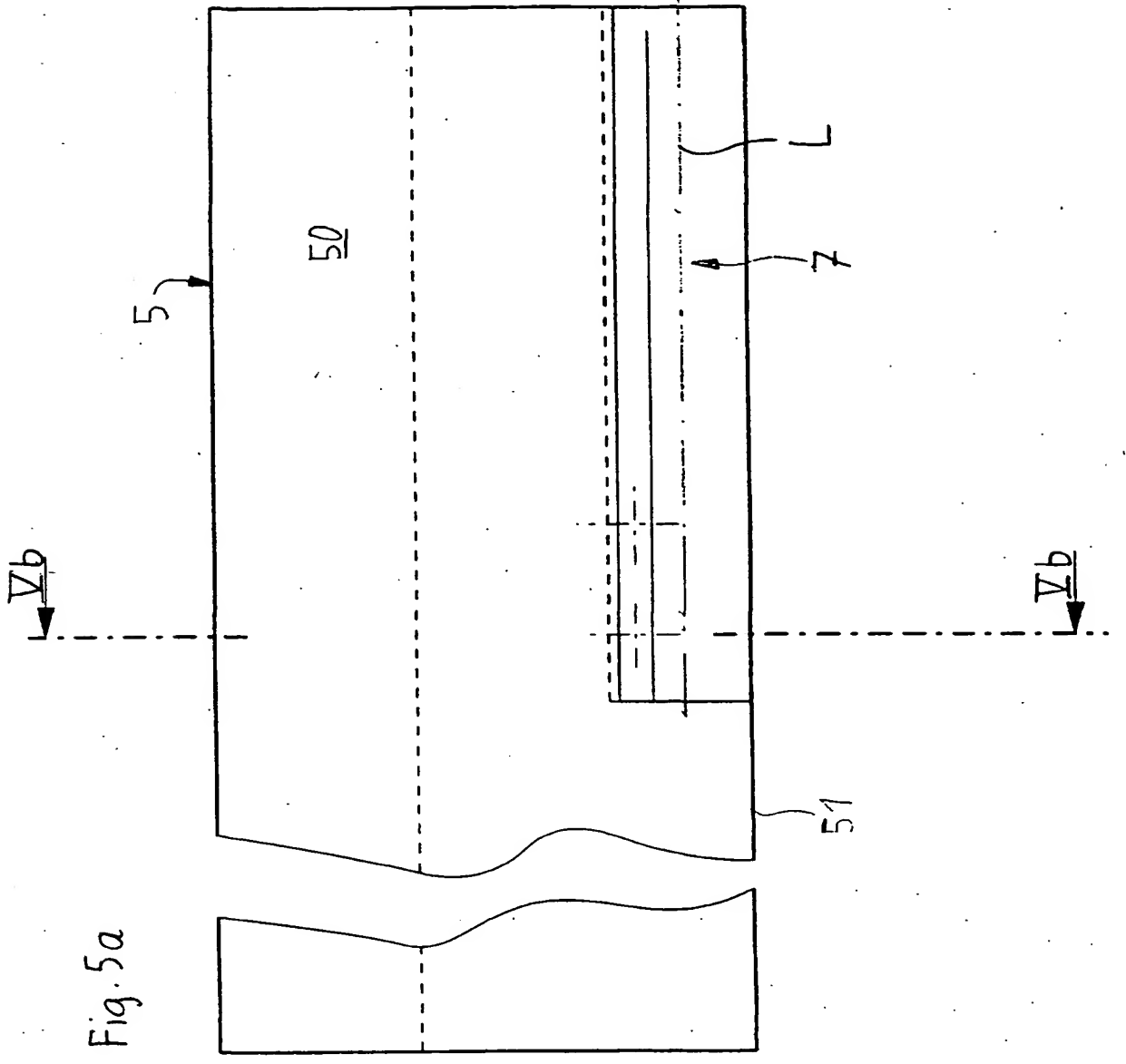


Fig. 5a

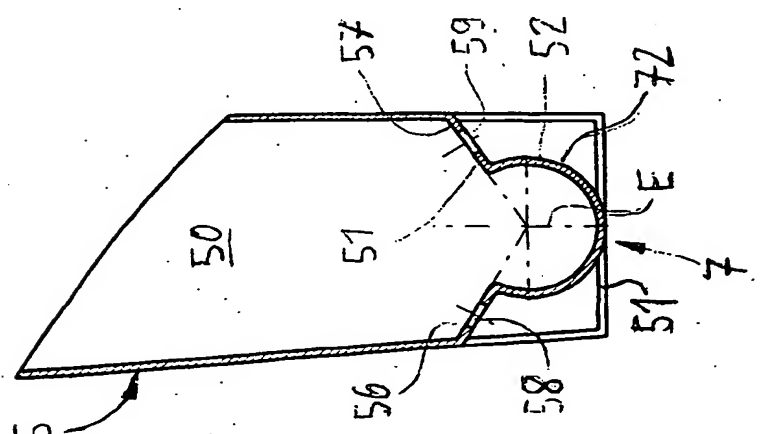


Fig. 5b

2000-09-09

B 23.12.99

Fig. 6b

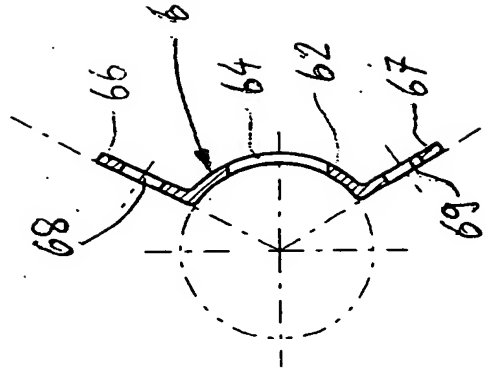
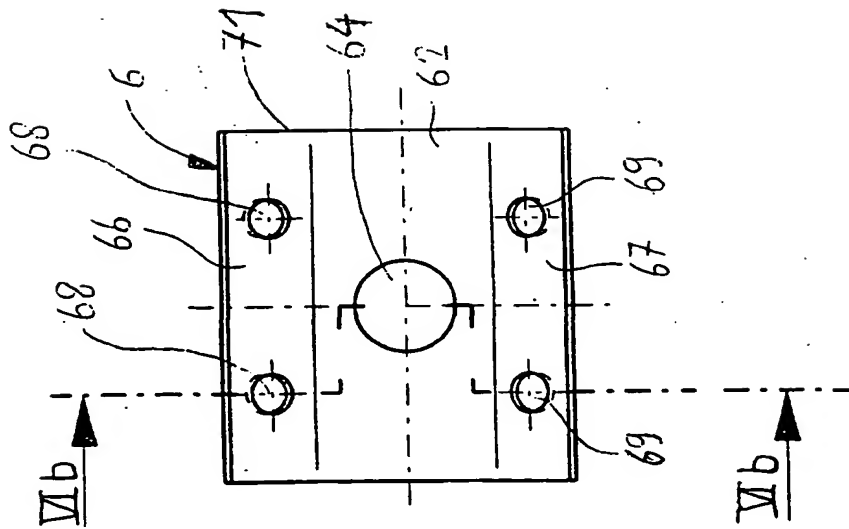


Fig. 6a



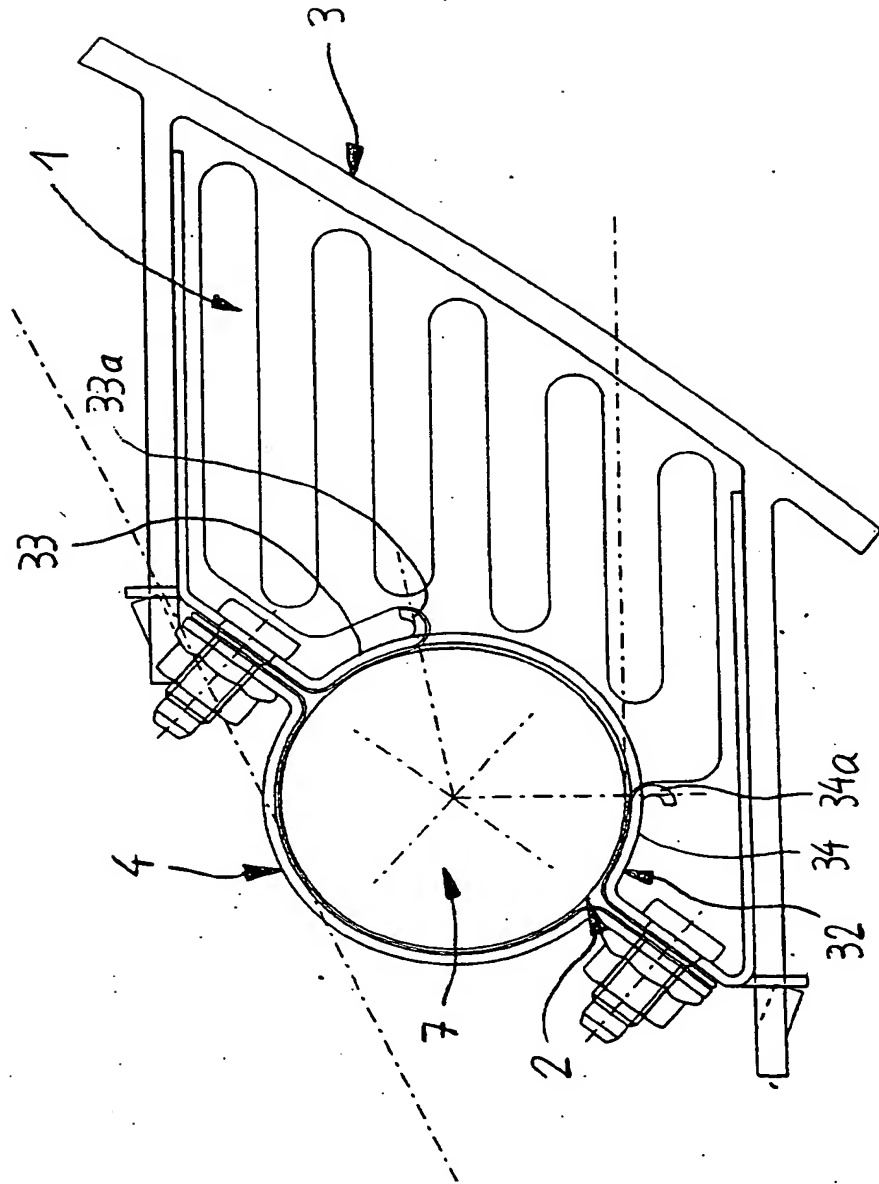
DE 299 22 94 1 U1

DE 299 22 94 1 01



B 20.12.99

Fig. 8



DE 299 22 941 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.